

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta strojní

Institut dopravy

Tvorba výukového materiálu pro údržbu zaměřeného na
"Kontrolu údržby"

Creating of Learning Materials for Maintenance Focused on
the "Maintenance Inspection"

Student: Petra Zbořilová

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Rostislav Horecký, Ph.D.

Ostrava 2012

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Fakulta strojní
Institut dopravy

Zadání bakalářské práce

Student:

Petra Zbořilová

Studijní program:

B3712 Technologie letecké dopravy

Studijní obor:

3708R036 Technologie letecké dopravy

Téma:

Tvorba výukového materiálu pro údržbu zaměřeného na "Kontrolu údržby"

Creating of Learning Materials for Maintenance Focused on the
"Maintenance Inspection"

Zásady pro vypracování:

Popsat stávající činnosti související s kontrolou údržby prováděné na letounech s přihlédnutím k aktuální legislativě.

Přípravit a sestavit vhodný obsah, jako podklad pro výukový materiál na téma kontrola údržby letadel.

Zpracovat výukový materiál na uvedené téma ve formě prezentací.

Vytvořit k tomuto studijnímu materiálu testové otázky pro účely zpětnovazební kontroly.

Zajistěte přípravu výukového materiálu v dostatečném předstihu, aby mohl být Vašimi spolužáky odzkoušen a vyhodnocen v průběhu letního semestru 3.ročníku.

Seznam doporučené odborné literatury:

Nařízení komise 2042/2003; Part 145 a Part M,
MTOE údržbových organizací; JobAir, ČSA

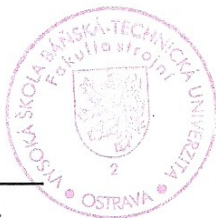
Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Rostislav Horecký, Ph.D.**

Datum zadání: 16.12.2011

Datum odevzdání: 21.05.2012

doc. Ing. Vladimír Smrž, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. Ing. Radim Farana, CSc.
děkan fakulty

Místopřísežné prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě 17.5.2012

.....
.....

podpis studenta

Prohlašuji, že

- jsem byla seznámena s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména § 35 - užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 - školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo závěrečnou práci nevýdělečně užít ke své vnitřní potřebě (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že bakalářská práce bude v elektronické podobě uložena v Ústřední knihovně VŠB-TUO k nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO v případě zájmu její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu §12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě 17.5.2012

Petra Zbořilová
.....
podpis

Petra Zbořilová

Bílčice 20

Dvorce u Bruntálu 793 68

ANOTACE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

ZBOŘILOVÁ, P. Tvorba výukového materiálu pro údržbu zaměřeného na "Kontrolu údržby": bakalářská práce. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní, Institut dopravy, 2012, 51 s.

Vedoucí práce: Horecký, R.

Tato bakalářská práce se zabývá kontrolou údržby. Úvod práce je věnován kontrole údržby vzhledem k aktuální legislativě vycházející z Nařízení komise č. 2042/2003 - část M a část 145. V další části jsou popsány činnosti vykonávané před revizí, během a po ukončení revize v údržbové organizaci JOB AIR Technic. Na závěr této práce je uvedeno 15 testovacích otázek pro zpětnovazební kontrolu. Cílem bakalářské práce je vytvořit výukový materiál pro obor Technologie údržby letecké techniky.

ANNOTATION OF BACHELOR THESIS

ZBOŘILOVÁ, P. Creating of Learning Materials for Maintenance Focused on the "Maintenance Inspection": Bachelor Thesis. Ostrava: VŠB - Faculty of Mechanical Engineering, Institute of Transport, 2012, 51 p.

Thesis head: Horecký, R.

This Bachelor thesis deals with the inspection of maintenance. Introduction of this work is dedicated to the inspection of maintenance due to the current legislation based on Commission Regulation n. 2042/2003 - Part M and Part 145. In next part are activities performed before the revision, during and after the revision shown on a practical example in company Job Air Technic there. At the conclusion of this bachelor work is 15 test questions stated for feedback control. The aim of this thesis is to create learning material for the field Technology of aviation engineering maintenance.

Obsah

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	7
CÍLE.....	8
1 ÚVOD.....	9
2 NAŘÍZENÍ KOMISE (ES) Č. 2042/2003	10
3 ČÁST M.....	11
3.1 HLAVA A.....	11
3.2 HLAVA B.....	12
3.3 HLAVA C.....	14
3.4 HLAVA D.....	20
3.5 HLAVA E.....	22
3.6 HLAVA H.....	26
3.7 HLAVA I.....	29
4 ČÁST 145.....	34
5 JOB AIR TECHNIC, A.S.....	36
5.1 POJMY	36
6 REVIZE LETADEL.....	38
6.1 ČINNOSTI VYKONÁVANÉ PŘED REVIZÍ.....	38
6.2 ČINNOSTI VYKONÁVANÉ BĚHEM A PO UKONČENÍ REVIZE.....	41
6.3 ČINNOSTI VYKONÁVANÉ PO REVIZI.....	43
7 TESTOVÉ OTÁZKY	45
8 VYHODNOCENÍ CÍLŮ.....	48
9 ZÁVĚR	49
10 LITERATURA.....	51
11 SEZNAM PŘÍLOH.....	52

Seznam použitých zkratek

Zkratka	Anglický název	Český název
AD	Airworthiness Directive	Příkaz k zachování letové způsobilosti
AMO	Airwothiness Management Organisation	Organizace k provádění údržby (část M, hlava F)
ARC	Airworthiness Review Certificate	Osvědčení kontroly letové způsobilosti
CAMO	Continuing Airwothiness Management Organisation	Organizace k řízení zachování letové způsobilosti (část M, hlava G)
CLB	Cabin Log Book	Kniha závad kabiny cestujících
CRS	Certificate of Release to Service	Osvědčení o uvolnění do provozu
EASA	European Aviation Safety Agency	Evropská agentura pro bezpečnost letectví
ES	European Community	Evropské společenství
EU	European Union	Evropská unie
GFS	Ground Finding Sheet	Závadová kniha pravidelných prohlídek
ICAO	International Civil Aviation Organisation	Mezinárodní organizace pro civilní letectví
MSG	Maintenance Steering Group	Metody řízení údržby
NRC	Non Routine Card	Závadová kniha pravidelných prohlídek letadla C a vyšších
ODE	Department of Engineering	Oddělení engineeringu
ODP	Department of Planning	Oddělení plánování
OOP	Department of Certifying Staff	Oddělení osvědčujícího personálu
SB	Service Bulletin	Provozní bulletin
TLB	Technical Log Book	Kniha závad a údržby letadla
UTC	Universal Time Coordinated	Světový koordinovaný čas
VFE	Visit File Envelope	Obálka revize
ZÁS	Department of Supply	Zásobování

Cíle

Jelikož je tato činnost vykonávána v údržbovém prostředí pro opravy letadel, kde nemají studenti volný přístup, je snaha o přiblížení uvedených činností TÚL formou výukového materiálu.

1 Úvod

Stávající činnost související s kontrolní činností při údržbě vychází z předpisových požadavků Nařízení komise ES, které jsou závazné pro všechny národní letecké úřady, výrobce a provozovatele v členských zemích EU.

Důležité části těchto závazných norem jsou popsány v kapitole 2 - 4. Předpisové požadavky dále určují vlastní provedení revize, včetně používaných dokumentů a formulářů po celou dobu této revize.

Jelikož je tato činnost vykonávána v údržbovém prostředí pro opravy letadel, kde nemají studenti volný přístup, je snaha o přiblížení uvedených činností TÚL formou výukového materiálu.

Výukový materiál zahrnuje základní pojmy vztahující se k revizím letadel a dále požadavky pro jednotlivé fáze revize letadla, které jsou popsány v kapitole 6.

Z textu, který se váže k revizím a opravám letadel byla vytvořena prezentace, jejímž cílem je studentům názorně přiblížit kontrolní činnosti při údržbě letadel, které jsou úzce spjaty s bezpečností leteckého provozu. K pochopení uvedené problematiky a zjištění efektivit výuky budou v této bakalářské práci vytvořeny zkušební otázky, které mají za cíl vytvořit zpětnou vazbu na zpracovaný výukový materiál.

2 Nařízení komise (ES) č. 2042/2003 [1]

Nařízení komise (ES) č. 2042/2003 ze dne 20. listopadu 2003 pojednává o zachování letové způsobilosti letadel a leteckých výrobků, letadlových částí a zařízení a schvalování organizací a personálu zapojených do těchto úkolů.

Toto nařízení bylo již několikrát změněno. Uvedené předpisy jsou ze dne 17. 11. 2011, ale platné budou od 1. 7. 2012.

Obsahem nařízení je 7 základních částí a 4 přílohy:

1. Účel a oblast působnosti
2. Definice
3. Požadavky na zachování letové způsobilosti
4. Oprávnění organizace k údržbě
5. Osvědčující personál
6. Požadavky na výcvikové organizace
7. Vstup v platnost

Příloha I - Část M

Příloha II - Část 145

Příloha III - Část 66

Příloha IV - Část 147

Toto nařízení vstoupilo v platnost dnem vstupu České republiky do EU, tedy 1. května 2004.

3 Část M [1]

ODDÍL A TECHNICKÉ POŽADAVKY

3.1 Hlava A

OBEZNĚ

3.1.1 Rozsah

Tento oddíl pojednává o opatřeních nezbytných k udržování letové způsobilosti, vztahující se i na údržbu. Jsou zde také uvedeny podmínky pro osoby nebo organizace, které jsou zapojeny do řízení zachování letové způsobilosti.

3.2 Hlava B

ODPOVĚDNOST

3.2.1 Odpovědnost

- a) Za zachování letové způsobilosti je odpovědný vlastník a ten také musí zamezit vzletu, pokud není:
1. letadlo udržováno ve stavu letové způsobilosti,
 2. chybí výrobcem zabudované provozní a nouzové vybavení, pokud toto vybavení nechybí, musí být buď:
 - funkční nebo
 - jasně označeno, pokud je nefunkční,
 3. osvědčení letové způsobilosti platné,
 4. údržba letadla provedena podle schváleného programu údržby.
- b) Je-li letadlo v nájmu, odpovědnost vlastníka přebírá nájemce, buď na základě:
1. zápisu do leteckého rejstříku nebo
 2. nájemní smlouvy.
- c) Osoba nebo organizace, která provádí údržbu je odpovědná za provedení těchto úkolů.
- d) Za provedení předletové prohlídky je vždy odpovědný velitel letadla. V případě obchodní letecké dopravy je to provozovatel. Prohlídka musí být provedena pilotem nebo jinou kvalifikovanou osobou. Nemusí být však provedena organizací, která je oprávněná k údržbě nebo osvědčujícím personálem dle části 66.
- e) Vlastník může uzavřít smlouvu na veškeré úkoly k zachování letové způsobilosti a to buď:
1. s organizací CAMO dle oddílu A hlavy G části M nebo
 2. vlastník, který řídí letovou způsobilost na vlastní odpovědnost, může uzavřít omezenou smlouvu s organizací AMO dle oddílu A hlavy F části M.
- f) Pokud se jedná o velká letadla, je vlastník povinen uzavřít smlouvu na úkoly, které souvisí se zachováním letové způsobilosti s organizací oprávněnou k řízení zachování letové způsobilosti. Tato smlouva musí být písemná a v souladu s dodatkem I (Dohoda o zachování letové způsobilosti).
- g) Údržba velkých letadel a letadel používaných v obchodní letecké dopravě a jejich letadlových celků musí být provedena oprávněnou organizací v souladu s částí 145.
- h) Za zachování letové způsobilosti je odpovědný provozovatel a ten musí:

1. být oprávněn k provozu svých letadel dle osvědčení leteckého provozovatele vydaného leteckým úřadem,
 2. být oprávněn v souladu s částí 145 nebo mít uzavřenou smlouvu s takovou organizací,
 3. zajistit, že se let neuskuteční, pokud letoun není způsobilý.
- i) Dodatečně může členský stát vyžadovat po provozovateli (tj. aeroklub, letecká škola), aby byl vlastníkem osvědčení pro provoz a aby byl oprávněn k řízení zachování letové způsobilosti letadel podle:
1. části M,
 2. části 145 nebo
 3. musí mít uzavřenou smlouvu s takovou organizací.
- j) Aby příslušný úřad mohl stanovit zachování vyhovění této části, musí vlastník/provozovatel tomuto úřadu povolit přístup do organizace/letadla.

3.2.2 Hlášení událostí

- a) Každá osoba nebo organizace dle bodu 2.2.1 (Odpovědnost) musí státu, kde je letoun vyroben, případně provozovateli v jiném státě hlásit všechny okolnosti o letadle nebo letadlovém celku, které ohrožují bezpečnost letu.
- b) Hlášení musí být podáno způsobem určeným agenturou a musí tam být uvedeny veškeré informace, které jsou známy osobě nebo organizaci.
- c) V případě, že má vlastník letadla uzavřenou smlouvu o provádění údržby s osobou nebo organizací provádějící údržbu letadla, musí tyto osoby nebo organizace podat hlášení také vlastníkově, provozovateli nebo organizaci k řízení zachování letové způsobilosti.
- d) Hlášení musí být podáno co nejdříve, jak je to jen možné. Nejpozději do 72 hodin poté, co osoba nebo organizace zjistily okolnosti, ke kterým se toto hlášení vztahuje.

3.3 Hlava C

ZACHOVÁNÍ LETOVÉ ZPŮSOBILOSTI

3.3.1 Úkoly pro zachování letové způsobilosti

Zachování letové způsobilosti a správné fungování provozního i nouzového vybavení musí být zajištěno:

1. prováděním předletových prohlídek,
2. odstraněním veškerých závad a poškození, které mají vliv na bezpečnost provozu. U velkých letadel a letadel používaných v obchodní letecké dopravě se musí vzít v úvahu:
 - a) seznam minimálního vybavení,
 - b) seznam povolených odchylek draku, pokud jsou pro daný typ letounu k dispozici,
3. provedením údržby dle schváleného programu údržby,
4. rozbořem účinnosti tohoto schváleného programu údržby pro velká letadla nebo letadla používaná v obchodní letecké dopravě,
5. provedením:
 - a) Příkazu k zachování letové způsobilosti,
 - b) Provozního příkazu s účinkem na zachování letové způsobilosti,
 - c) Požadavku k zachování letové způsobilosti, stanoveného agenturou,
 - d) Opatření nařízeného úřadem v okamžité reakci na bezpečnostní problém,
6. vykonáním modifikací a oprav,
7. stanovením zásad pro provádění nepovinných modifikací nebo prohlídek - toto platí pro velká letadla nebo letadla používaná v obchodní letecké dopravě,
8. prováděním zkušebních letů po údržbě letadla, pokud je to nutné.

3.3.2 Program údržby letadla

- a) Údržba letadla musí být provedena dle programu údržby. Tento program i jeho změny musí být schváleny příslušným úřadem.
- b) Program údržby a jeho změny mohou být schváleny postupem nepřímého schválení. Postup nepřímého schválení musí být:
 1. stanoven organizací k řízení zachování letové způsobilosti - CAMO,
 2. přijat úřadem, který je za tuto organizaci odpovědný.

Pokud tato organizace není pod dohledem členského státu zápisu do rejstříku:

1. tento postup se nepoužije,
 2. výjimkou je však smlouva přesouvající odpovědnost za přijetí programu údržby letadla na úřad, který je odpovědný za organizaci k řízení zachování letové způsobilosti.
- c) Program údržby letadla musí vyhovět:
1. instrukcím, které vydává příslušný úřad,
 2. instrukcím pro zachování letové způsobilosti, které byly vydány držitelem:
 - typového osvědčení,
 - typového osvědčení pro zvláštní účely,
 - doplňkového typového osvědčení,
 - schválení návrhu významné opravy,
 - oprávnění ETSO nebo
 - jakéhokoli jiného odpovídajícího schválení vydaného podle nařízení (ES) č. 1702/2003 a jeho části 21.
 3. Doplňujícím nebo alternativním instrukcím. Tyto instrukce jsou navrženy vlastníkem nebo organizací k řízení zachování letové způsobilosti (CAMO) po jejich schválení podle programu údržby. Kromě intervalů pro provádění úkolů, vztahující se k bezpečnosti a uvedených v bodě e). Lze je rozšiřovat, s výhradou dostatečných revizí prováděných v souladu s bodem g) a jen s výhradou přímého schválení v souladu s bodem b).
- d) Program údržby musí také obsahovat podrobnosti o četnosti prováděné údržby i jakýchkoli zvláštních úkolů, které jsou spojeny se zvláštními činnostmi.
- e) V případě velkých letadel musí program údržby obsahovat program spolehlivosti, pokud je založený:
1. na metodě MSG (Maintenance Steering Group) nebo
 2. sledování stavu.
- f) Program údržby letadla musí být pravidelně revidován. Je-li to nutné, musí být tento program odpovídajícím způsobem pozměněn. Je důležité, aby program údržby zůstal platný vzhledem k provozním zkušenostem a instrukcím příslušného úřadu a byly přitom brány v úvahu nové nebo upravené předpisy pro údržbu zveřejněné držitelem:
1. typového osvědčení,
 2. doplňkového typového osvědčení,

3. jakoukoliv jinou organizací, která zveřejňuje takové údaje v souladu s částí 21 nařízení (ES) č. 1702/2003.

3.3.3 Příkazy k zachování letové způsobilosti

Pokud agentura neurčí jinak, příkazy k zachování letové způsobilosti musí být vykonány v rámci požadavků těchto příkazů.

3.3.4 Údaje pro modifikace a opravy

Poškození musí být posouzeno a modifikace a opravy vykonány za použití údajů pro modifikace a opravy, které jsou schváleny agenturou nebo schválenou projekční organizací podle části 21 (je-li to vhodné).

3.3.5 Systém záznamů zachování letové způsobilosti letadla

- a) Po dokončení údržby se k záznamům zachování letové způsobilosti vydává ještě osvědčení o uvolnění do provozu. Pokud je nutné provést zápis, musí se provést co nejdříve, jak je to jen možné. V žádném případě to nesmí být později než 30 dní po dni zásahu údržby.
- b) Tyto záznamy o zachování letové způsobilosti letadla se musí skládat z:
 1. letadlové knihy,
 2. motorové knihy nebo
 3. záznamové karty motorových modulů,
 4. vrtulové knihy,
 5. záznamové karty pro každý letadlový celek s omezenými provozními lhůtami,
 6. technického deníku provozovatele, pokud jde o obchodní leteckou dopravu nebo jiný provoz než je obchodní letecká doprava.
- c) V letadlové knize musí být zapsáno (je-li to vhodné):
 1. typ letadla,
 2. poznávací značka,
 3. datum s celkovou dobou letu nebo počtem letů nebo přistání.
- d) Záznamy o zachování letové způsobilosti letadla musí obsahovat platný:
 1. stav příkazů k zachování letové způsobilosti a opatření nařízených úřadem v okamžité reakci na bezpečnostní problém,

2. stav modifikací a oprav,
 3. stav plnění programu údržby,
 4. stav letadlových celků s omezenými provozními lhůtami,
 5. dokument hmotnosti a vyvážení,
 6. seznam odložené údržby.
- e) V motorové nebo vrtulové knize, v záznamové kartě motorových modulů nebo záznamové kartě letadlových celků s omezenými provozními lhůtami musí být zapsány následující informace pro každý zastavěný letadlový celek (tj. motor, vrtuli, motorový modul nebo letadlový celek s omezenou provozní lhůtou):
1. označení letadlového celku,
 2. typ, výrobní číslo a je-li to vhodné poznávací značku letadla, motoru, vrtule, motorového modulu nebo letadlového celku s omezenou provozní lhůtou, do kterého byl letadlový celek zastavěn, společně s odkazem na zástavbu a také sejmutí letadlového celku,
 3. celková doba letu nebo počty letů nebo přistání nebo kalendářní doba, konkrétního letadlového celku,
 4. platné informace použitelné pro letadlový celek dle bodu d).
- f) Osoba, která je zodpovědná za řízení zachování letové způsobilosti dle oddílu A hlavy B části M řídí záznamy. Na požádání úřadu je tato osoba povinná dané záznamy předložit.
- g) Informace v těchto záznamech zachování letové způsobilosti letadla musí být jasné a přesné. V případě, že je nutná oprava těchto záznamů, musí se vykonat tak, že ukazuje původní záznam.
- h) Vlastník nebo provozovatel je povinen zajistit zřízení systému k vedení dále uvedených záznamů po stanovená období:
1. veškerých podrobných záznamů o údržbě týkajících se letadla a každého v něm zastavěného letadlového celku s omezenou provozní lhůtou do doby, než budou informace v nich uvedené nahrazeny novými informacemi stejného rozsahu a míry podrobnosti, nejméně však 36 měsíců od okamžiku uvolnění letadla nebo letadlového celku do provozu,
 2. celkové doby provozu (tj. hodin, kalendářní doby, cyklů a přistání) letadla a všech letadlových celků s omezenými provozními lhůtami, alespoň 12 měsíců od okamžiku trvalého vyřazení letadla nebo letadlového celku z provozu,
 3. je-li to vhodné, doby provozu (tj. hodin, kalendářní doby, cyklů a přistání) od poslední plánované údržby letadlového celku s omezenou provozní lhůtou, alespoň dokud

- plánovanou údržbu letadlového celku nenahradila další stejně podrobná plánovaná údržba s rovnocenným rozsahem prací,
4. platného stavu plnění programu údržby tak, aby bylo možno určit splnění schváleného programu údržby letadla, dokud plánovanou údržbu letadla nebo letadlového celku nenahradila další stejně podrobná plánovaná údržba s rovnocenným rozsahem prací,
 5. platného stavu příkazů k zachování letové způsobilosti letadla a letadlových celků, alespoň 12 měsíců od okamžiku trvalého vyřazení letadla nebo letadlového celku z provozu,
 6. podrobnosti o platných modifikacích a opravách letadla, motoru (motorů), vrtule (vrtulí) a dalších letadlových celků, které jsou důležité pro bezpečnost letu, alespoň 12 měsíců od okamžiku, kdy byly trvale vyřazeny z provozu.

3.3.6 Systém technického deníku provozovatele

- a) Provozovatel obchodní letecké dopravy je povinen používat technický deník letadla, ve kterém jsou uvedeny:
 1. informace o každém letu, které jsou důležité k zajištění bezpečnosti všech ostatních letů,
 2. platné osvědčení o uvolnění letadla do provozu,
 3. platné prohlášení o údržbě udávající:
 - stav údržby letadla,
 - nejbližší povinnou plánovanou nebo mimořádnou údržbu.Prohlášení o údržbě se může vést i jinde, pokud to schválí příslušný úřad.
 4. všechny neodstraněné odložené závady, které ovlivňují provoz letadla,
 5. veškeré nezbytné pomocné instrukce o opatřeních na podporu údržby.
- b) Technický deník i jeho změny musí být schváleny příslušným úřadem.
- c) Provozovatel musí Technický deník letadla uchovávat po dobu 36 měsíců od posledního záznamu.

3.3.7 Převod záznamů zachování letové způsobilosti letadla

- a) Vlastník/provozovatel letadla musí zajistit:
 1. že s letadlem, které je natrvalo převedeno na jinou osobu (tj. jiného vlastníka nebo provozovatele) budou převedeny také záznamy o zachování letové způsobilosti,
 2. bude případně převeden také technický deník provozovatele.

- b) Tyto záznamy musí být převedeny do organizace k řízení zachování letové způsobilosti, pokud s ní vlastník uzavřel smlouvu.
- c) Záznamy zachování letové způsobilosti musí být po určitou dobu uchovávány. Tato stanovená doba platí i pro nového vlastníka, provozovatele nebo organizaci k řízení zachování letové způsobilosti.

3.4 Hlava D

NORMY ÚDRŽBY

3.4.1 Údaje pro údržbu

- a) Osoba nebo organizace, která provádí údržbu letadla, musí mít přístup a používat platné předpisy pro údržbu při provádění údržby, modifikací a oprav.
- b) Použitelné údaje pro údržbu:
 - 1. jakýkoliv použitelný požadavek, postup, norma nebo informace vydaná příslušným úřadem,
 - 2. jakýkoliv použitelný příkaz k zachování letové způsobilosti,
 - 3. použitelné instrukce pro zachování letové způsobilosti, vydané držitelem:
 - typového osvědčení,
 - doplňkového typového osvědčení,
 - jakoukoliv jinou organizací, která vydává takové údaje v souladu s částí 21.
- c) Osoba nebo organizace, která provádí údržbu, se musí postarat o to, aby všechny údaje byly:
 - 1. platné,
 - 2. snadno dostupné pro použití, pokud jsou požadovány.
- d) Dále je stanoveno, že osoba nebo organizace zavede technologické karty nebo technologické postupy a buď:
 - 1. údaje pro údržbu přepíše do těchto technologických karet nebo postupů nebo
 - 2. vytvoří přesný odkaz na jednotlivý úkol nebo úkoly údržby, které se nacházejí v těchto údajích pro údržbu.

3.4.2 Provádění údržby

- a) Údržba letadel musí být provedena jen kvalifikovaným personálem. Tento personál musí sledovat metody, technologie, normy a pokyny stanovené v údajích pro údržbu a dále platí, že pokud část 145 nebo příslušný úřad nestanoví jinak, musí být po dané údržbě letadla provedena ještě nezávislá prohlídka z důvodu bezpečnosti následujícího letu.
- b) V údajích pro údržbu je stanoveno nářadí, materiál a vybavení, které se má používat při údržbě letadla, pokud však část 145 není stanoveno jinak. Tam, kde je to nutné, nářadí a vybavení musí být kontrolováno a cejchováno podle úředně uznaných normálů.
- c) Prostory pro provádění údržby musí být vhodným způsobem uspořádány a čisté z hlediska nečistoty a kontaminace.

- d) V údajích pro údržbu jsou stanovena omezení pro prostředí. Údržba letadla se musí provádět v rámci těchto omezení.
- e) Provozní prostory musí být použity, pokud je špatné počasí nebo se jedná o dlouhodobější údržbu.
- f) Po skončení údržby se vždy musí ještě zkontrolovat, zda v letadle nebo letadlovém celku nezůstalo nářadí, vybavení nebo nějaké jiné nepotřebné části a materiál a také, že přístupové panely, které byly před údržbou odmontovány, jsou namontovány zpět.

3.4.3 Závady letadel

- a) Před každým letem musí být odstraněna jakákoliv závada, která by mohla ohrozit bezpečnost letu.
- b) O tom, zda závada na letadle může ohrozit bezpečnost letu, rozhoduje kvalifikovaný personál za použití údajů pro údržbu. Tento personál také určuje, kdy a jaká nápravná opatření musí být přijata před následujícím letem a které odstranění závad může být ještě odloženo. Toto se ale nevztahuje k situacím, jestliže:
 - 1. pilot využívá seznam minimálního vybavení, který je stanoven příslušným úřadem,
 - 2. úřad označil závady na letadle jako přijatelné.
- c) Závady, které neohrožují bezpečnost letu, musí být odstraněny, co nejdříve, jak je to jen možné poté, co byly tyto závady poprvé zjištěny a v rámci omezení, které jsou stanoveny v údajích pro údržbu.
- d) Pokud existuje jakákoliv závada, která nebyla před letem odstraněna, musí být toto uvedeno:
 - 1. v systému záznamů údržby nebo
 - 2. v Systému technického deníku provozovatele, (je-li to vhodné).

3.5 Hlava E

LETADLOVÉ CELKY

3.5.1 Zástavba

- a) Letadlový celek nesmí být zastavěn, pokud není:
 - 1. ve vyhovujícím stavu,
 - 2. vhodným způsobem uvolněn do provozu formulářem 1 EASA nebo rovnocenným,
 - 3. označen v souladu s částí 21, pokud část 145 nebo část M nestanoví jinak.
- b) Před zástavbou je osoba nebo organizace oprávněná k údržbě povinná zajistit, že daný letadlový celek je vhodný k zástavbě, pokud se na něj mohou vztahovat odlišné modifikace nebo příkazy k zachování letové způsobilosti.
- c) Do letadla nebo letadlového celku mohou být zabudovány normalizované součásti pouze pokud:
 - 1. normalizovanou součást přesně stanoví údaje pro údržbu,
 - 2. jsou doprovázeny dokladem o shodě, který odkazuje na použitou normu.
- d) Materiál, který je buď, polotovar nebo spotřební materiál musí být použit na letadlo nebo letadlový celek pouze tehdy, pokud:
 - 1. výrobce letadla nebo letadlového celku tak stanoví v odpovídajících údajích pro údržbu nebo
 - 2. tak je stanoveno v části 145.

Tento materiál musí splňovat požadované požadavky a mít odpovídající výsledovatelnost. Materiál také musí být doprovázen dokumentací vztahující se jednoznačně ke konkrétnímu materiálu a obsahující shodu se stanovenou specifikací a výrobní i dodavatelský zdroj.

3.5.2 Údržba letadlových celků

- a) Údržba letadlových celků musí být provedena pouze organizací, která je oprávněná k údržbě dle:
 - 1. oddílu A hlavy F části M - AMO,
 - 2. části 145.
- b) Odlišně od bodu a) může být údržba letadlového celku v souladu s pokyny pro údržbu letadla, nebo vysloví-li s tím souhlas úřad, ve shodě s pokyny pro údržbu letadlového celku provedena organizací s kvalifikací kategorie A oprávněnou ve shodě s oddílem A hlavou F částí M nebo částí 145, jakož i kvalifikovaným personálem, jen tehdy pokud jsou

tyto letadlové celky zabudovány v letadle. Daná organizace nebo kvalifikovaný personál může letadlový celek odmontovat za účelem údržby, jestliže se tím zjednoduší přístup k letadlovému celku, kromě situací, kdy by bylo odmontováním vyvolána potřeba další údržby, na jejíž vykonání se ustanovení tohoto bodu nevztahuje. Údržba letadlových celků vykonávána ve shodě s tímto bodem nepodléhá vystavení formuláře 1 EASA a váží se na ni nároky na uvolnění letadla do provozu.

- c) Také odlišně od bodu a) může být údržba celku motoru/pomocné energetické pohonné jednotky (APU/Auxiliary Power Unit) v souladu s pokyny pro údržbu motoru/APU, nebo je-li odsouhlaseno úřadem, ve shodě s pokyny pro údržbu letadlového celku provedena organizací s kvalifikací kategorie B oprávněnou ve shodě s oddílem A hlavou F této části M nebo části 145 jen, jsou-li letadlové celky zabudovány v motoru/APU. Organizace s kvalifikací kategorie B může daný letadlový celek odmontovat za účelem údržby, pokud se tím zjednoduší přístup k letadlovému celku, kromě situace, kdy by bylo odmontováním vyvolána potřeba další údržby, na jejíž vykonání se ustanovení tohoto bodu nevztahuje.
- d) Odchylně od bodu a) a bodu b) odst. 2 může být údržba zastavěného letadlového celku, je-li součástí letadla, které není používáno pro obchodní leteckou dopravu, nebo je z něj dočasně sejmut, v souladu s údaji pro údržbu letadlového celku provedena osvědčujícím personálem s výjimkou:
1. generální opravy letadlových celků kromě motorů a vrtulí,
 2. generální opravy motorů a vrtulí u jiných letadel než CS-VLA, CS-22 a LSA.
- LSA je sportovní lehký letoun, který má:
- maximální vzletovou hmotnost nepřevyšující hmotnost 600 kg,
 - maximální pádovou rychlost v přistávací konfiguraci ne větší než 45 kt kalibrované rychlosti při maximální schválené vzletové hmotnosti a mezním těžišti letadla,
 - maximální počet sedadel ne větší než pro dvě osoby, včetně pilota,
 - jeden motor bez turbíny vybavený vrtulí,
 - nemá přetlakovou kabinu.
- e) Podle bodu d) údržba letadlových celků nepodléhá vystavení formuláře 1 EASA, ale podléhá požadavkům na uvolnění do provozu.

3.5.3 Letadlové celky s omezenými provozními lhůtami

- a) Letadlové celky, které mají omezenou provozní lhůtu, nesmí tuto schválenou provozní lhůtu překročit. Tato lhůta je stanovena v programu údržby a také v příkazech k zachování letové způsobilosti, nestanoví-li však bod 3.5.4 c) - Řízení letadlových celků neschopných provozu jinak.
- b) Provozní lhůta se dá dle potřeby vyjádřit:
 - 1. kalendářní dobou,
 - 2. letovými hodinami,
 - 3. počtem přistání,
 - 4. počtem cyklů.
- c) Jestliže tato provozní lhůta skončí, musí být tento letadlový celek z letadla vyjmut z důvodu údržby nebo likvidace letadlových celků s certifikovanou provozní lhůtou.

3.5.4 Řízení letadlových celků neschopných provozu

- a) Letadlový celek je neschopný provozu za jedné z následujících situací:
 - 1. vyprší provozní lhůty, jak je definováno v programu údržby,
 - 2. nevyhoví použitelným příkazům k zachování letové způsobilosti a dalším požadavkům na zachování letové způsobilosti, které stanovila agentura,
 - 3. je nedostatek nezbytných informací k určení stavu letové způsobilosti nebo vhodnosti zástavby,
 - 4. doklad o závadách nebo nesprávných činnostech,
 - 5. měl účast na události nebo letecké nehodě, které pravděpodobně ovlivňují jeho provozuschopnost.
- b) Letadlové celky, které jsou neschopné provozu, musí být označeny a uchovány na zabezpečeném místě pod řízením AMO, do té doby než je učiněno rozhodnutí o budoucím stavu takového letadlového celku. Osoba nebo organizace, která prohlásila letadlový celek za neschopný provozu, však může v případě letadla, které není používáno pro obchodní leteckou dopravu a je jiné než velké letadlo, převést jeho správu poté, co jej učinila za neschopný provozu, na vlastníka letadla, je-li o tomto převodu učiněn záznam v letadlové knize, motorové knize nebo v knize letadlového celku.
- c) Letadlové celky, které dosáhly své certifikované omezené lhůty, nebo se v nich vyskytuje neopravitelná závada, musí být klasifikovány jako nepoužitelné a nesmí být povoleno vrácení letadlového celku do systému dodávek. Do systému dodávek může být letadlový

celek vrácen, pokud certifikovaná omezená lhůta byla prodloužena nebo bylo schváleno řešení opravou.

- d) Každá osoba nebo organizace odpovědná podle této části musí v případě nepoužitelných letadlových celků podle bodu c):
 - 1. uchovat takový letadlový celek na místě podle bodu b), nebo
 - 2. zařídit, že letadlový celek bude před vzdáním se odpovědnosti za takový letadlový celek, poškozen způsobem, který zajistí, že bude neekonomické jej recyklovat nebo opravit.
- e) Odchylně od bodu d) může osoba nebo organizace odpovědná podle této části převést odpovědnost za letadlové celky klasifikované jako nepoužitelné na organizaci pro výcvik nebo výzkum bez poškození.

3.6 Hlava H

OSVĚDČENÍ O UVOLNĚNÍ DO PROVOZU - CRS

3.6.1 Osvědčení o uvolnění do provozu letadla

- a) Osvědčení o uvolnění do provozu musí být vydáváno tak, aby bylo ve shodě s touto hlavou. Toto se netýká letadel uvolněných do provozu v souladu s částí 145.
- b) Letadlo nemůže být uvolněno do provozu, pokud nemá osvědčení o uvolnění do provozu. Toto osvědčení je vydáváno:
 - 1. osvědčujícím personálem jménem organizace oprávněné k údržbě v souladu s oddílem A hlavou F částí M (AMO),
 - 2. osvědčujícím personálem v souladu s požadavky, které jsou uvedeny v části 66, výjimkou jsou složité úkoly údržby napsané v dodatku VII, na které se váže bod 1.,
 - 3. pilotem-vlastníkem v souladu s bodem 3.6.3.
- c) Odchylně od bodu b) odst. 2 letadlo ELA1, které není používáno v obchodní letecké dopravě, může být po provedení složitých úkolů údržby uvedených v dodatku VII uvolněno do provozu osvědčujícím personálem.

Letadlo ELA1 je evropské lehké letadlo:

- 1. letoun, kluzák, motorový kluzák s maximální vzletovou hmotností menší než 1000 kg a není klasifikováno jako složité motorové letadlo,
 - 2. balon s maximálním konstrukčním objemem nosného plynu nebo horkého vzduchu 3 400 m³ pro horkovzdušné balony, 1 050 m³ pro plynové balony a 300 m³ pro upoutané plynové balony,
 - 3. vzducholod' projektovaná pro nejvýše dvě osoby na palubě a s maximálním konstrukčním objemem nosného plynu nebo horkého vzduchu 2 500 m³ pro horkovzdušné vzducholodi a 1 000 m³ pro plynové vzducholodi.
- d) Vlastník může v případě, kdy je letadlo odstaveno z provozu v místě, kde není žádná organizace oprávněná k údržbě podle části M nebo části 145 a ani odpovídající personál, pověřit jakoukoli osobu, která má nejméně tříletou odpovídající praxi v oblasti údržby a dosáhla odpovídající kvalifikace, aby provedla údržbu podle norem stanovených v hlavě D této části a uvolnila letadlo do provozu. Vlastník je v takovém případě povinen:
- 1. získat a v záznamech letadla také uchovávat podrobné údaje o všech provedených pracích a o kvalifikaci osoby, která osvědčení vydává,

2. zajistit, aby takto provedená údržba byla překontrolována a uvolněna do provozu osobou odpovídajícím způsobem oprávněnou nebo organizací oprávněnou v souladu s oddílem A hlavou F této části nebo části 145, a to při nejbližší možné příležitosti, nejpozději však do sedmi dnů a
 3. vyrozumět organizaci odpovědnou za řízení zachování letové způsobilosti letadla, je-li s ní uzavřena smlouva nebo příslušný úřad není-li taková smlouva uzavřena, a to do sedmi dnů od vystavení takového oprávnění k osvědčení.
- e) V případě uvolnění do provozu může být osvědčujícímu personálu nápomocna jedna nebo více osob pod jeho přímou a neustálou kontrolou.
- f) Osvědčení o uvolnění do provozu musí obsahovat minimálně:
1. základní podrobnosti o provedené údržbě,
 2. datum dokončení této údržby,
 3. totožnost organizace nebo osoby, která osvědčení o uvolnění do provozu vydává, včetně:
 - čísla oprávnění organizace oprávněné k údržbě v souladu s oddílem A hlavou F této části a osvědčujícího personálu, který osvědčení vydává nebo
 - v případě osvědčení o uvolnění do provozu totožnost a případně číslo průkazu způsobilosti osvědčujícího personálu, který osvědčení vydává.
 4. Omezení letové způsobilosti nebo provozu, pokud existují.
- g) V případě, že předepsanou údržbu nelze dokončit a bez ohledu na bod h) může být vydáno osvědčení o uvolnění do provozu v rámci schválených omezení letadla. Tato skutečnost spolu se všemi platnými omezeními letové způsobilosti nebo provozu musí být zaznamenána do osvědčení o uvolnění letadla do provozu před jeho vydáním v rámci informací požadovaných v bodě f) odst. 4.
- h) Toto osvědčení nesmí být vydáno, pokud je známo jakékoliv nevyhovění požadavkům, které ohrožují bezpečnost letu.

3.6.2 Osvědčení o uvolnění letadlového celku do provozu

Osvědčení o uvolnění do provozu musí být vydáno po dokončení každé údržby letadlového celku.

3.6.3 Oprávnění pilotem-vlastníkem

- a) Pilot-vlastník je osoba, která musí:
1. být držitelem platného průkazu způsobilosti pilota nebo rovnocenného dokladu, který byl členským státem vydán nebo ověřen pro typovou nebo třídní kvalifikaci na odpovídající letadlo a
 2. vlastnit letadlo buď jako výlučný vlastník nebo spoluvlastník. Takový vlastník musí být:
 - jednou z fyzických osob uvedených na formuláři o zápisu do rejstříku nebo
 - členem neziskové právnické osoby zřízené k rekreačním účelům, je-li tato právnická osoba uvedena v dokladu o zápisu do rejstříku jako vlastník nebo provozovatel s tím, že tento člen se přímo účastní na rozhodování uvedené právnické osoby a je touto právnickou osobou určen k vykonávání údržby, kterou provádí pilot-vlastník.
- b) Pro soukromě provozované nesložitě motorové letadlo, které má maximální vzletovou hmotnost 2 730 kg a nižší (tj. kluzák, motorový kluzák nebo balon) smí pilot-vlastník vydat osvědčení o uvolnění do provozu po omezené údržbě, kterou provádí pilot-vlastník v dodatku VIII.
- c) V programu údržby musí být uvedený rozsah omezené práce, kterou provádí vlastník-pilot.
- d) Osvědčení o uvolnění do provozu musí být zapsáno do odpovídajících deníků a obsahovat základní údaje o provedené údržbě, údaje použité pro údržbu, datum dokončení takové údržby a totožnost, podpis a číslo průkazu způsobilosti pilota-vlastníka, který takové osvědčení vydává.

3.7 Hlava I

OSVĚDČENÍ KONTROLY LETOVÉ ZPŮSOBILOSTI - ARC

3.7.1 Kontrola letové způsobilosti letadel

Z důvodu zajištění platnosti osvědčení letové způsobilosti letadla se musí pravidelně provádět kontrola letové způsobilosti letadla a jeho záznamů zachování letové způsobilosti.

- a) Osvědčení kontroly letové způsobilosti je vydáno v souladu s dodatkem III po dokončení uspokojivé kontroly letové způsobilosti. Toto osvědčení letové způsobilosti letadla platí jeden rok.
- b) Letadlo v řízeném prostředí je letadlo:
 1. neustále řízené za posledních dvanáct měsíců jedinou organizací oprávněnou k řízení zachování letové způsobilosti v souladu s oddílem A hlavou G (CAMO) a
 2. udržované za posledních dvanáct měsíců organizacemi oprávněnými k údržbě v souladu s oddílem A hlavou F (AMO) nebo částí 145.
- c) U všech letadel, která jsou používána pro obchodní leteckou dopravu, a letadel s maximální vzletovou hmotností 2 730 kg s výjimkou balonů, která jsou v řízeném prostředí, smí organizace, která řídí zachování letové způsobilosti letadel, je-li k tomu odpovídajícím způsobem oprávněná a s výhradou splnění podmínky písmene k):
 1. vydávat osvědčení kontroly letové způsobilosti,
 2. u osvědčení kontroly letové způsobilosti, které vydala, pokud letadlo zůstalo v řízeném prostředí, dvakrát prodloužit jeho platnost vždy na období jednoho roku.
- d) Letadla používaná pro obchodní leteckou dopravu a letadla s maximální vzletovou hmotností nad 2 730 kg s výjimkou balonů, která nejsou v řízeném prostředí nebo jejichž letová způsobilost je řízena organizací k řízení zachování letové způsobilosti, která není držitelem práv k provádění kontrol letové způsobilosti, musí být osvědčení kontroly letové způsobilosti vydáno příslušným úřadem po uspokojivém zhodnocení, jež se zakládá na doporučení vytvořeném organizací odpovídajícím způsobem oprávněnou k řízení zachování letové způsobilosti v souladu s oddílem A hlavou G části M a odesláném spolu s žádostí vlastníka nebo provozovatele.
- e) U letadel, která nejsou používána pro obchodní leteckou dopravu a mají maximální vzletovou hmotnost 2 730 kg a nižší a balonů může jakákoliv organizace, která je oprávněná k řízení zachování letové způsobilosti v souladu s oddílem A hlavou G části M

a je jmenována vlastníkem nebo provozovatelem, je-li k tomu odpovídajícím způsobem oprávněná, a s výhradou splnění podmínky bodu k):

1. vydávat osvědčení kontroly letové způsobilosti,
 2. jestliže letadlo zůstalo v řízeném prostředí a pod řízením organizace, může tato organizace dvakrát prodloužit platnost osvědčení kontroly letové způsobilosti, vždy na období jednoho roku.
- f) Odchylně od bodu c) odst. 2 a bodu e) odst. 2 může organizace, která řídí zachování letové způsobilosti letadel, u letadel, která jsou v řízeném prostředí dvakrát prodloužit platnost osvědčení kontroly letové způsobilosti na období jednoho roku. Pokud toto osvědčení bylo vydáno příslušným úřadem nebo jinou organizací oprávněnou k řízení zachování letové způsobilosti (CAMO).
- g) Odchylně od bodu e) a i) odst. 2 může být osvědčení kontroly letové způsobilosti u letadel ELA1, která se nepoužívají v obchodní letecké dopravě vystaveno úřadem na základě doporučení, které vytvořil osvědčující personál. Toto doporučení nesmí být vydáno na více než dva roky po sobě následující roky.
- h) Kdykoliv okolnosti poukazují na možné ohrožení bezpečnosti, vykoná příslušný úřad kontrolu letové způsobilosti a sám vydá osvědčení kontroly letové způsobilosti.
- i) Příslušný úřad může provést kontrolu letové způsobilosti a sám také vydat osvědčení kontroly letové způsobilosti také v těchto případech:
1. letadlo je spravováno organizací CAMO oprávněnou v souladu s oddílem A hlavou G části M, která je umístěna ve třetí zemi,
 2. u balonů a jiných letadel s maximální vzletovou hmotností 2 730 kg a nižší, jestliže o to zažádá vlastník.
- j) Vlastník nebo provozovatel musí příslušnému úřadu, který provádí kontrolu letové způsobilosti nebo vydává osvědčení kontroly letové způsobilosti poskytnout:
1. dokumentaci, kterou příslušný úřad požaduje,
 2. kanceláře na odpovídajícím místě pro jeho personál,
 3. podporu ze strany personálu, pokud je to nezbytné.
- k) Toto osvědčení kontroly letové způsobilosti nelze vystavit ani prodloužit, existuje-li důkaz, že je letoun nezpůsobilý k letu.

3.7.2 Platnost osvědčení kontroly letové způsobilosti

- a) Osvědčení se stává neplatným, jestliže:
 - 1. je pozastaveno nebo zrušeno,
 - 2. je pozastaveno nebo zrušeno osvědčení letové způsobilosti,
 - 3. letadlo není zapsáno v leteckém rejstříku členského státu,
 - 4. je pozastaveno nebo zrušeno typové osvědčení.
- b) Letadlo nesmí létat, jestliže je osvědčení letové způsobilosti neplatné nebo pokud:
 - 1. zachování letové způsobilosti letadla nebo jakéhokoli zastavěného letadlového celku v letadle nesplňuje požadavky této části,
 - 2. letadlo nezůstává ve shodě s typovým návrhem schváleným agenturou,
 - 3. letadlo bylo provozováno mimo omezení schválené letové příručky nebo osvědčení letové způsobilosti, bez přijetí vhodného opatření,
 - 4. letadlo mělo leteckou nehodu nebo událost, které ovlivnily letovou způsobilost letadla, bez následného vhodného opatření k obnovení letové způsobilosti,
 - 5. modifikace nebo oprava nebyla schválená částí 21.
- c) Poté, co se držitel vzdá osvědčení, nebo po jeho zrušení, musí být osvědčení kontroly letové způsobilosti vráceno příslušnému úřadu.

3.7.3 Převod letadel zapsaných v leteckém rejstříku v rámci EU

- a) V případě, že se jedná o převod letadla zapsaného v leteckém rejstříku v rámci EU, pak žadatel musí:
 - 1. oznámit původnímu členskému státu, ve kterém členském státě bude letadlo zapsáno do leteckého rejstříku potom,
 - 2. požádat nový členský stát o vydání nového osvědčení letové způsobilosti v souladu s částí 21.

3.7.4 Letová způsobilost letadel dovážených do EU

- a) Pokud má být letadlo dovezené z třetí země zapsáno do leteckého rejstříku členského státu, musí žadatel:
 - 1. požádat členský stát zápisu do rejstříku o vydání nového osvědčení letové způsobilosti v souladu s částí 21 Nařízení (ES) č.1702/2003,
 - 2. mít uspokojivě provedenou kontrolu letové způsobilosti u jiného než nového letadla,
 - 3. mít provedenou veškerou údržbu podle schváleného programu údržby.

- b) Pokud se organizace k řízení zachování letové způsobilosti přesvědčí, že letadlo splňuje odpovídající požadavky, musí k vydání osvědčení kontroly letové způsobilosti případně členskému státu zápisu do rejstříku odeslat zdokumentované doporučení.
- c) Vlastník musí umožnit členskému státu zápisu do rejstříku přístup do letadla z důvodu prohlídky.
- d) Pokud je členský stát zápisu do rejstříku ubezpečen, že je letoun způsobilý vydá se nové osvědčení.
- e) Členský stát musí také vydat osvědčení kontroly letové způsobilosti, obvykle platné 1 rok, v případě, že členský stát nemá kvůli bezpečnosti důvod omezit jeho platnost.

3.7.5 Nálezy

- a) Nález úrovně 1 je jakékoliv závažné nevyhovění požadavkům části M, které snižuje úroveň bezpečnosti a vážně ohrožuje bezpečnost letu.
- b) Nález úrovně 2 je jakékoliv nevyhovění požadavkům části M, které by mohlo snížit úroveň bezpečnosti a pravděpodobně ohrozit bezpečnost letu.
- c) Po přijetí oznámení o nálezech, určí odpovědná osoba nebo organizace plán nápravného opatření a provede nápravné opatření tak, aby vyhověla příslušnému úřadu, během období schváleného tímto úřadem, včetně vhodného nápravného opatření k zabránění opětovnému výskytu daného nálezu a jeho základní příčiny.

Dodatek I

Dohoda o zachování letové způsobilosti

Dodatek II

Osvědčení o uvolnění oprávněnou osobou - Formulář 1 EASA (Formulář 1 EASA)

Dodatek III

Osvědčení kontroly letové způsobilosti - Formulář 15 EASA (Formulář 15b, 15a EASA)

Dodatek IV

**Systém tříd oprávnění a kvalifikací používaný k schvalování organizací údržby
uvedených v příloze I (část M) hlavy F a v příloze II (část 145)**

Dodatek V

Oprávnění organizace k údržbě podle přílohy I (část M) hlavy F (Formulář 3 EASA)

Dodatek VI

**Oprávnění organizace k řízení zachování letové způsobilosti podle přílohy I (část M)
hlavy G (Formulář 14 EASA)**

Dodatek VII

Složité úkoly údržby

Dodatek VIII

Omezená údržba, kterou provádí pilot-vlastník

4 Část 145 [1]

Tato část je určena především pro velká letadla nad 5 700 kg a obchodní leteckou dopravu. Část 145 je vlastně obdobou části M, ale i přesto v ní můžeme najít nějaké rozdíly a také doplňující informace.

Požadavky na provozní prostory

V požadavcích na provozní prostory je uvedeno, že v těchto prostorech musí být vhodná teplota a osvětlení, prach se musí udržovat na minimu a hluk nesmí rozptylovat personál při práci.

Požadavky na personál

V požadavcích na personál je uvedeno, že postupy musí jasně vyjadřovat, kdo zastupuje určitou osobu v případě dlouhodobé absence.

Také je zde zaveden pojem lidský činitel, což jsou zásady, které platí pro letecký projekt/konstrukci, certifikaci, výcvik, provoz a údržbu, a které se snaží nalézt bezpečné rozhraní mezi člověkem a ostatními systémovými složkami správným zvážením lidské výkonnosti. Lidská výkonnost jsou lidské schopnosti a omezení, které mají vliv na bezpečnost a efektivnost leteckého provozu.

V této části je dále uvedeno, že v nepředvídatelných případech, kde je letadlu zakázán vzlet v místě jiném než je hlavní technická základna, kde není osvědčující personál, může organizace vydat jednorázové oprávnění k osvědčování jakékoliv osobě, která má praxi v údržbě alespoň pět let a je držitelem platného průkazu způsobilosti ICAO k údržbě.

Osvědčující personál a podpůrný personál

V této kapitole je uvedeno, že organizace musí zajistit, aby osvědčující personál a podpůrný personál byl zapojen nejméně po dobu šesti měsíců do skutečné praxe v údržbě letadel nebo letadlových celků v období kterýchkoli po sobě následujících dvou let.

Také je zde stanoveno, že tento personál musí absolvovat v období každých dvou let dostatečný pokračovací výcvik, aby bylo zajištěno, že personál má aktualizované znalosti.

Organizace musí uchovávat záznamy nejméně tři roky poté, co personál ukončil zaměstnání u organizace nebo kdy bylo oprávnění staženo. Minimální věk osvědčujícího personálu a podpůrného personálu je 21 let.

Údaje pro údržbu

V této části je uvedeno, že organizace musí stanovit postup, který zajistí, že údaje pro údržbu, které jsou řízené organizací, budou neustále aktualizovány.

5 JOB AIR Technic, a.s.

Společnost byla založena v roce 1993 jako JOB AIR, s.r.o. V současné době je tato společnost přejmenována a známá jako JOB AIR Technic, a.s. Tato společnost se nachází na letišti Leoše Janáčka v Ostravě (Mošnov). Vlastní oprávnění EASA - Part 145 a 147.

V březnu 2008 zde bylo otevřeno nově vybudované největší letecké servisní a opravárenské centrum ve střední Evropě. [2]



Obr. č. 4.1 JOB AIR Technic, a.s. [2]

5.1 Pojmy

Seznam prací - je to seznam technologických karet nebo technologických postupů a ostatní práce, které jsou naplánované a mají být provedeny během dané revize nebo opravy. Vedoucí zakázky a mechanici musí podepsat potvrzovací protokol, který potvrzuje provedení práce podle předpisu o údržbě.

Technologický postup - je návod, podle kterého mechanik postupuje při provedení dané práce. Tento postup může zahrnovat i další údaje jako jsou například:

- a) odhady pracnosti,
- b) odhady prostoje,
- c) seznam materiálů a přípravků.

Technologická karta - je karta, která slouží mechanikovi, jako návod k provedení práce, která je jednorázová a není běžná.

Obálka revize - je složka, která je velice důležitá pro údržbovou organizaci, protože se v ní, mimo jiné nachází:

- a) Před každou denní revizí - informace o pracích, které jsou plánované v dané revizi.
- b) Po každé denní revizi - informace o pracích, které byly provedeny v průběhu revize.

Odložené práce - jsou práce, které nemohou být provedeny, protože je nedostatek času, pracovních sil a náhradních dílů. Odložení jakékoliv práce nesmí mít vliv na letovou způsobilost.

List výměn - je seznam letadlových celků, jejichž výměna je plánovaná v průběhu pravidelné údržby, opravy nebo modifikace.

Typová muška - je malý schematický náčrt letadla.

6 Revize letadel

V údržbových organizacích se musí stanovit odpovědnost jednotlivých oddělení, které jsou zapojeny do určitých procesů. Jde především o proces plánování a přípravy, vydávání prací, zpracování záznamů a v neposlední řadě také uchovávání dokumentů o všech těchto pracích.

6.1 Činnosti vykonávané před revizí

Před samotnou revizí letadel je důležitá příprava. Do této přípravy jsou zahrnuty činnosti:

- a) Oddělení plánování (ODP),
- b) Oddělení enginerringu (ODE),
- c) Oddělení osvědčujícího personálu (OOP),
- d) Zásobování (ZÁS).

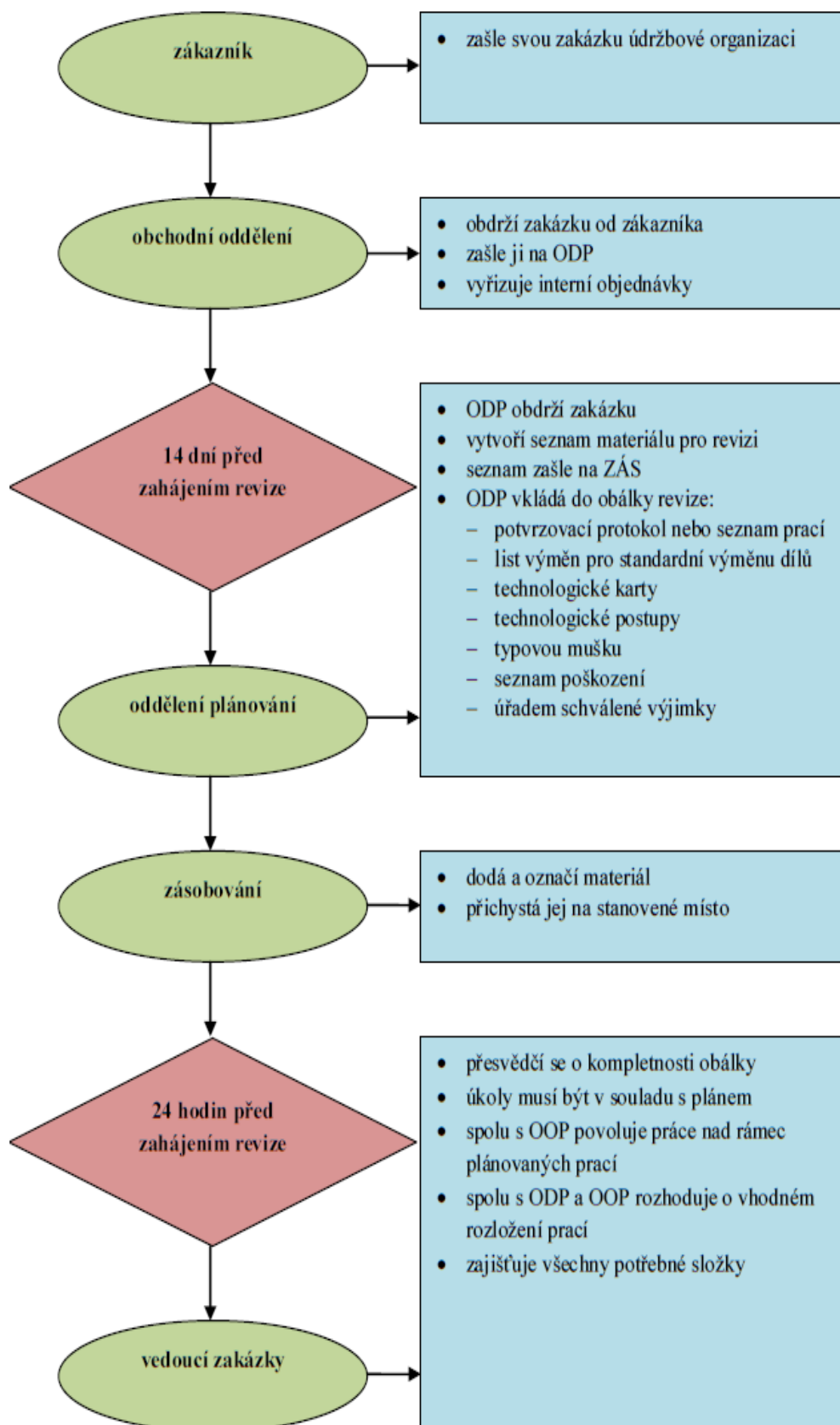
V počáteční fázi je nejdůležitější ODP, na kterém se uskutečňuje celá příprava. Veškeré nedostatky vzniklé při údržbových činnostech se negativně projeví ve výsledcích ODP. Aby k takovým situacím nedocházelo, je důležité dodržovat určitá pravidla:

1. Zákazník si zvolí rozsah revize, která by měla být na daném letadle provedena a svou zakázku zašle údržbové organizaci. Zakázku obdrží obchodní oddělení organizace. Obchodní oddělení musí minimálně 14 dní před plánovaným začátkem revize zaslat zakázku ODP. Úkolem oddělení plánování je sestavit seznam materiálu pro revizi. Tento seznam ODP vytvoří podle listu materiálu, listu výměn, formuláře odložených prací zákazníka s požadavkem na materiál a titulní strany NRC. Seznam materiálu ODP zašle na ZÁS. Poté, co je materiál dodán, musí být ještě provedena kontrola, zda je materiál kompletní. Jestliže materiál není kompletní, musí se ihned tato situace nahlásit ODP a OOP. Zásobování musí materiál zřetelně označit a nachystat jej na stanovené místo. Úkolem obchodního oddělení je vyřizovat interní objednávky.
2. Oddělení plánování předává obálky revizí vedoucímu zakázky OOP. Je důležité, aby tyto obálky revizí byly předány vedoucímu zakázky minimálně 24 hodin před zahájením příslušné revize. Vedoucí zakázky musí zkontrolovat jejich úplnost a přesvědčit se, zda úkoly v obálkách revizí jsou v souladu s týdenním případně měsíčním plánem. Pokud vedoucí zakázky najde v obálce revize nějaké nesrovnalosti, musí tuto obálku vrátit a ODP se musí postarat o dopracování a odstranění nalezených nesrovnalostí.

3. Pouze vedoucí a OOP mohou povolit práce, které přesahují rámec plánovaných činností.
4. V případě, že je všechno v pořádku - ODP, OOP a vedoucí zakázky rozhodnou o vhodném rozložení prací pro danou revizi.
5. Vedoucí zakázky musí zajistit složky, které jsou potřebné k vykonání revize.
6. Pokud se jedná o přípravu prohlídky pro letadla typů Boeing a SAAB, je obálka revize předána přímo osvědčujícímu mechanikovi, minimálně 12 hodin před zahájením revize.

Oddělení plánování musí do obálky revize vložit:

- potvrzovací protokol nebo seznam prací vytištěný z počítače, obsahující plánované práce (AD, SB, odložené práce dle limitu, kapacit a informací o náhradních dílech),
- list výměn pro standardní výměnu dílů,
- technologické karty (AD, SB, odložené práce),
- technologické postupy (od revize C a výše),
- typovou mušku a seznam poškození (pokud dodá nebo požaduje zákazník),
- úřadem schválené výjimky. [3]



Obr. č. 6.1 Činnosti vykonávané před revizí

6.2 Činnosti vykonávané během a po ukončení revize

Vedoucí zakázky od revize C a výše vyplňuje a podepisuje:

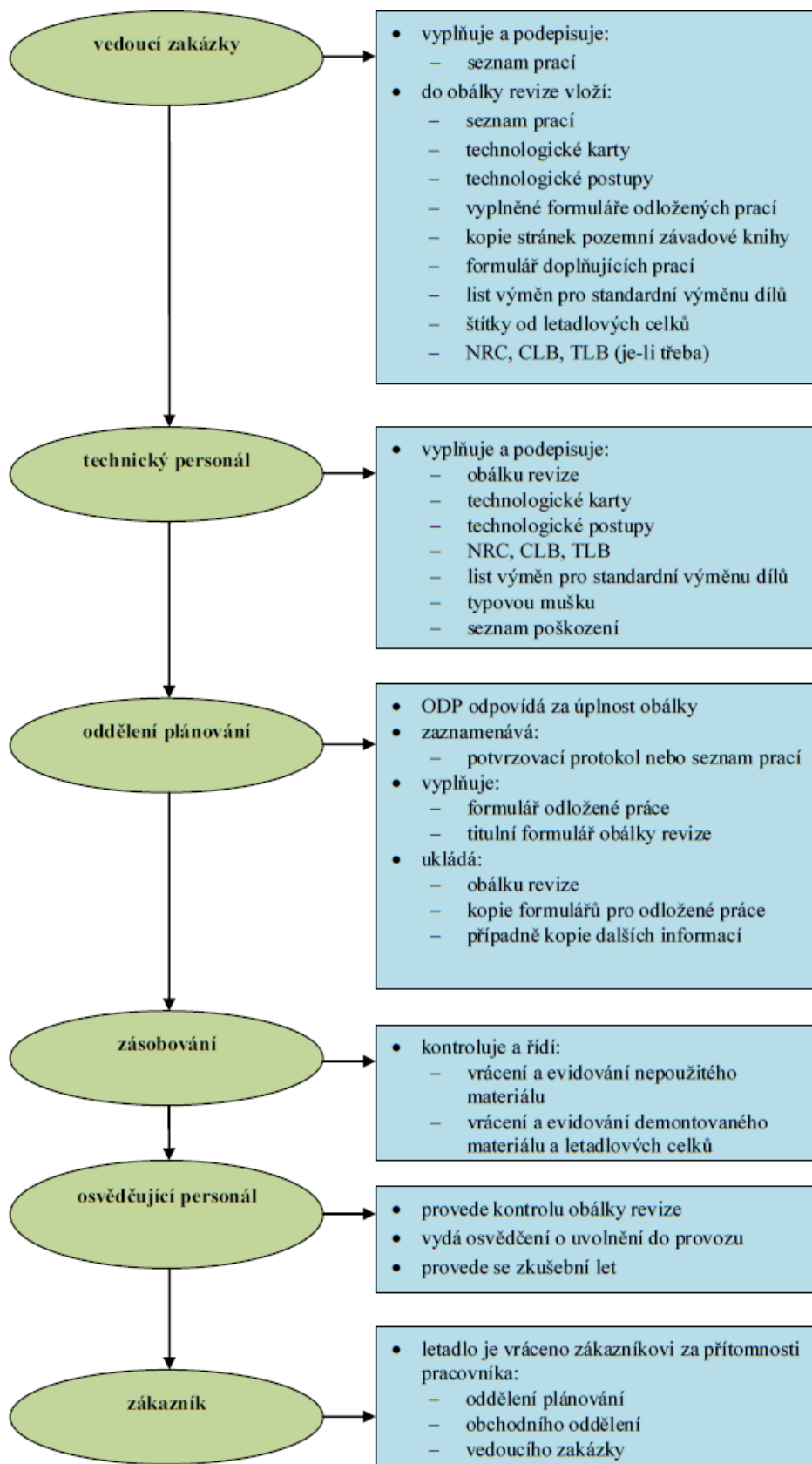
- seznam prací revize.

Mechanik (technický personál) vyplňuje nebo podepisuje:

- obálku revize,
- technologické karty,
- technologické postupy (od revize C a výše),
- CLB a TLB,
- NRC,
- listy NRC (od revize C a výše),
- list výměn pro standardní výměnu dílů,
- typovou mušku a seznam poškození. [3]

Vedoucí zakázky vloží do obálky revize:

- seznam prací (od revize C a výše),
- technologické postupy vyplňované během revize,
- technologické karty vyplňované během revize,
- vyplněné formuláře odložených prací,
- kopie stránek závadových knih před stránkou TLB s uvolněním do provozu současné revize letadla,
- kopie stránek pozemní závadové knihy používané během revize,
- formulář doplňujících prací používaný během revize,
- list výměn,
- štítky od letadlových celků namontovaných na letadlo,
- je-li třeba technologické karty, NRC, CLB, TLB. [3]



Obr. č. 6.2 Činnosti vykonávané během a po ukončení revize

6.3 Činnosti vykonávané po revizi

Po ukončení revize si obálku opět převezme ODP. Toto oddělení zodpovídá za její úplnost a musí do počítače zaznamenat:

- potvrzovací protokol nebo seznam prací z formuláře odložených prací a z formuláře listu výměn.

Dále musí ODP vyplnit:

- formulář odložené práce (je-li požadováno),
- titulní formulář obálky revize.

Nakonec toto oddělení ukládá:

- obálku revize,
- kopie formulářů pro odložené práce - informace o technologických kartách (jsou-li nějaké) na základě informací OOP - informace o potřebném materiálu (je-li nějaký) na základě informace od ZÁS,
- kopie formulářů odložených prací,
- případně kopie jakýchkoliv dalších informací požadovaných OOP. [3]

Zásobování kontroluje a řídí:

- vrácení a evidování nepoužitého materiálu,
- vrácení a evidování demontovaného materiálu a letadlových celků zákazníkovi.

Osvědčující pracovník (OOP) musí:

1. Zkontrolovat, zda obálka revize je úplná. Zároveň do této obálky musí dopsat všechny doklady, které byly přidány během dané revize. Osvědčující pracovník dále musí zkontrolovat, že potvrzovací protokol je v pořádku a jsou potvrzeny i další dokumenty, jako například: list výměn, SB a NRC. Všechny tyto protokoly a dokumenty musí být řádně uzavřeny. Také musí prověřit, že jsou potvrzeny provedené práce, kde je to požadováno.
2. Zkontrolovat, že všechny závady zapsané v TLB nebo CLB od posledního uvolnění do provozu v GFS/NRC zapsané během revize mají řádně zapsáno buď, závada odstraněná nebo odložená. Všechny tyto záznamy o závadách musí být obsaženy v obálce revize. [3]

3. Zkontrolovat, že je vystaven formulář na odložené práce pro každou neprovedenou práci a pro každou odloženou závadu zapsanou v TLB, CLB od posledního uvolnění do provozu po plánované údržbě. Pokud závada zůstává neodstraněná je uvedena v GFS/NRC. [3]
4. Provéřit, že na palubě letadla jsou předepsané palubní doklady umístěné ve speciálním pouzdře a že tyto doklady jsou kompletní. [3]

Pracovník ODP – plánovač, je osoba, která potvrzuje a provádí záznamy do obálky revize. K této činnosti je oprávněná vedoucím útvaru. Plánovač musí zajistit, že obálka bude obsahovat všechny potřebné údaje a bude předána osvědčujícímu pracovníkovi ještě před uvolněním do provozu.

Osvědčující pracovník je tedy ten, který vypisuje a schvaluje osvědčení o uvolnění do provozu. Toto osvědčení je součástí obálky revize. Tento pracovník musí do TLB zapsat a také potvrdit vykonání revize, případně může zapsat jiný typ plánované údržby. Do dokumentu musí uvést datum, čas a číslo oprávnění. Datum a čas (UTC), osobní číslo (resp. razítko) a podpis musí být stejné, jako na obálce revize.

Po skončení revize může být ještě požadováno, aby byl proveden zkušební let. V tom případě se tento let musí provést. Pokud se po provedení zkušebního letu objeví závady na letadle, musí být zapsány do obálky revize a defekt listu. V TLB v části pro zápis závady musí být napsáno: Test Flight Necessary Before The First Commercial Flight (zkušební let je nutno provést před prvním komerčním letem). Tento zápis musí provést osoba, která vydala uvolnění do provozu po skončení revize.

Po skončení zkušebního letu tato osoba zapíše: Test Flight Performed (zkušební let proveden). Závady ze zkušebního letu zapíše posádka standardním způsobem. Jestliže je nutné po odstranění závad zkušební let opakovat, pracovník OOP znovu do TLB zapíše po poslední zapsané závadě: Test Flight Necessary Before The First Commercial Flight.

Po skončení revize a provedení zkušebních letů je letadlo vráceno zákazníkovi za přítomnosti:

- vedoucího zakázky (OOP),
- pracovníka oddělení plánování (ODP),
- pracovníka obchodního oddělení.

7 Testové otázky

1. Co znamená zkratka CAMO?
 - a) Organizace k provádění údržby podle části M hlavy F
 - b) Organizace údržby
 - c) Organizace k řízení zachování letové způsobilosti podle části M hlavy G

2. Vlastník, který řídí letovou způsobilost na vlastní odpovědnost, může uzavřít omezenou smlouvu s jakou organizací?
 - a) AMO
 - b) CAMO
 - c) ICAO

3. Kdo je odpovědný za provedení předletové prohlídky?
 - a) Provozovatel
 - b) Organizace oprávněná k údržbě
 - c) Velitel letadla

4. Do kdy musí být nejpozději podáno hlášení událostí?
 - a) 48 hodin
 - b) 72 hodin
 - c) 24 hodin

5. Jak dlouho musí provozovatel uchovávat technický deník letadla?
 - a) 12 měsíců
 - b) 24 měsíců
 - c) 36 měsíců

6. Co znamená zkratka ODP?
 - a) Oddělení plánování
 - b) Oddělení personálu
 - c) Oddělení provozu

7. Co je to technologická karta?
- a) Karta, která slouží mechanikovi jako návod k vykonání dílčí práce a obsahuje i další údaje.
 - b) Karta, která slouží mechanikovi jako návod k vykonání práce, která je jednorázová a není běžná.
 - c) Karta, která slouží ostatním jako návod.
8. Odložené práce:
- a) Smí mít vliv na letovou způsobilost
 - b) Smí mít částečný vliv na letovou způsobilost
 - c) Nesmí mít vliv na letovou způsobilost
9. Co je to typová muška?
- a) Malý schematický náčrt letadla
 - b) Poškození letadla
 - c) Popis letadla
10. Kolik dní předem musí obchodní oddělení zaslat oddělení plánování zakázku?
- a) 30 dní
 - b) 14 dní
 - c) 21 dní
11. Kolik hodin předem odevzdává oddělení plánování vedoucímu zakázky obálku revize?
- a) 24 hodin
 - b) 12 hodin
 - c) 72 hodin
12. Kdo zodpovídá po převzetí obálky revize za její úplnost?
- a) Oddělení osvědčujícího personálu
 - b) Vedoucí údržby
 - c) Oddělení plánování

13. Co mechanici nepodepisují?

- a) Technologické karty
- b) Seznam prací
- c) List výměn

14. Co znamená Test Flight Performed?

- a) Zkušební let připraven.
- b) Nutno provést zkušební let.
- c) Zkušební let proveden.

15. Kdo je přítomen při předávání letadla zákazníkovi?

- a) Pracovník obchodního oddělení, pracovník oddělení plánování, vedoucí zakázky.
- b) Pracovník obchodního oddělení, mechanici, vedoucí zakázky.
- c) Obchodní oddělení, zásobování, vedoucí údržby.

8 Vyhodnocení cílů

Cílem této bakalářské práce bylo vytvořit výukový materiál, který bude obsahovat důležité části z předpisů ve zkrácené a srozumitelnější formě pro studenty, popis revize v praxi a testové otázky pro zpětnovazební kontrolu.

Tato bakalářská práce a k ní vytvořené prezentace by měly být dobrým podkladem ke studiu pro mé mladší spolužáky.

9 Závěr

Snahou bakalářské práce bylo představit a přiblížit studentům, ale i ostatním lidem zájímajícím se o tuto problematiku, kontrolu údržby, a to na základě vybraných předpisových požadavků z části M a části 145, Nařízení komise (ES) č. 2042/2003.

V další části bylo prostřednictvím společnosti JOB AIR Technic naznačeno, jak taková kontrola údržby probíhá ve skutečnosti. Pro názornost byly k této části vytvořeny dva diagramy popisující činnosti, které je důležité splnit před revizí, během a po ukončení revize.

Na konci této práce jsou uvedeny testové otázky pro zjištění, zda studenti této problematice a výukovému materiálu, který je vytvořen formou prezentací, dostatečně porozuměli a byl tak splněn hlavní cíl této bakalářské práce.

Poděkování

Na závěr bych chtěla poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Rostislavu Horeckému, Ph.D., za odborné vedení, užitečné rady a připomínky. Dále bych chtěla poděkovat Ing. Michalu Tomašulovi, Michalu Sumovi a Eduardu Petřekovi ze společnosti JOB AIR Technic, a.s. za poskytnutí materiálů.

10 Literatura

- [1] EASA, *Nařízení komise (ES) č. 2042/2003, Part M a Part 145* [online].
[cit. 2012-04-10]. Dostupné z:
<http://www.caa.cz/legislativa/zakladni-informace-k-narizeni-komise-es-c-2042-2003>

- [2] *JOB AIR Technic, a.s.* [online]. [cit. 2012-05-03].
Dostupné z: <http://www.jobair.eu/job-air.htm>

- [3] *JOB AIR Technic, a.s., Ostrava, Dokumentace revize.* 8 s.

11 Seznam příloh

Příloha A	Osvědčení o uvolnění oprávněnou osobou
Příloha B	Osvědčení kontroly letové způsobilosti
Příloha C	Osvědčení o oprávnění organizace k údržbě
Příloha D	Osvědčení o oprávnění organizace k řízení zachování letové způsobilosti
Příloha E	JOB CARD
Příloha F	JOB CARD Tally Sheet
Příloha G	NON ROUTINE CARD